

23379

10/549833
THUL ^{Patente} _{Marken}

JC20 Rec'd PCT/PTO 1 6 SEP 2005

Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH Rheinmetall Allee 1 D-40476 Düsseldorf

vorab per Fax

Europäisches Patentamt

D-80298 München

Dipl.-Ing. Thomas Greif

☎ 0211-473-4755

Fax 0211-473-4446

thomas.greif@thulpatent.com

29. Juli 2005

○ **Amtliches Aktenzeichen: PCT/EP2004/000486**

Anmelder: Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

Titel: Antenne mit Gehäuse aus Kunststoff

Unser Zeichen: E.HI.0283.WO

Zu der Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Berichtes zur Patentierbarkeit gemäß Regel 71.1 PCT vom 10. Februar 2005 wird wie folgt Stellung genommen.

Dem weiteren Verfahren werden folgende Unterlagen zugrunde gelegt:

-
- Die ursprünglich eingereichten Seiten 2, 3, 5 und 6
 - ein Beiblatt.

Die handschriftlichen Ergänzungen auf den Seiten 5 und 6 betreffen Änderungen der Patentansprüche. Die handschriftlichen Ergänzungen auf den Seiten 2 und 3 sowie der Inhalt des Beiblattes betreffen eine Aufnahme des entgegengehaltenen Standes der Technik in die Beschreibungseinleitung und eine Anpassung der Beschreibung an die neu vorgelegten Patentansprüche.

Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
D-40476 Düsseldorf
Tel. + 49 (0)211 473-4730
Fax + 49 (0)211 473-4731
info@thulpatent.com
www.thulpatent.com

Sitz der Gesellschaft: Düsseldorf
Registergericht Düsseldorf HRB 50323
Steuer-Nr.: 105/5845/2173
USt-Ident-Nr. DE237205780

Geschäftsführung:
Dipl.-Phys. Hermann Thul
Deutsche Bank PGK AG, Düsseldorf
BLZ 300 700 24, Konto 562 35 33

Die handschriftlichen Ergänzungen und der Inhalt des Beiblattes sind auf neuen Seiten 1 bis 6 im Fließtext integriert, der als Reinschrift anzusehen ist.

Die Zusammenfassung und die Figur sind nicht geändert worden.

Die Änderungen der Patentansprüche sind mit Blick auf die Entgegenhaltungen erfolgt, um den neuen Patentanspruch 1 zu präzisieren und klar gegenüber den Entgegenhaltungen abzugrenzen.

Der neu vorgelegte Patentanspruch 1 ist in seinem Oberbegriff dahingehend präzisiert, dass der Grundkörper (zweiflächig ausgebildet ist) und dass das Antennengehäuse (3) mehrere Antennenelemente umgibt. Diese präzisierenden Merkmale sind beispielsweise der Figur zu entnehmen, so dass sie ursprünglich offenbart sind.

Die weitere Präzisierung des neu vorgelegten Patentanspruches 1 besteht in der Aufnahme der Merkmale des ursprünglich eingereichten Patentanspruches 3 in den kennzeichnenden Teil des neu vorgelegten Patentanspruches 1. Wegen des Rückbezuges des ursprünglich eingereichten Patentanspruches 3 auf den ursprünglich eingereichten Patentanspruch 1 ist diese Änderung damit auch ursprünglich offenbart.

Der neu vorgelegte Patentanspruch 1 betrifft nun eine

Antenne (1) für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche (4) mit einem aus Metall bestehenden und flächig ausgebildeten Grundkörper (2) und einem Antennengehäuse (3) aus Kunststoff, welches die auf dem Grundkörper (2) angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt.

Mit den folgenden Merkmalen wird die Aufgabe gelöst, eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche, insbesondere einem Fahrzeugdach, bereitzustellen, mit der die in der Beschreibungseinleitung geschilderten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, dass

der Grundkörper (2) zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich (2.2) aufweist, wobei das Antennengehäuse (3) nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich (2.2) unlösbar verbunden wird, und der Teilbereich (2.2) sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches (2.1) des Grundkörpers (2) befindet.

Aus der JP 10215116 ist eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche bekannt. Diese Antenne weist einen Grundkörper aus Metall auf, der in etwa zylinderförmig ausgebildet ist. Am oberen Ende wird ein einziges Antennenelement (Antennenrute) elektrisch und konstruktiv befestigt und das gesamte rutenartige Gebilde mit einer Schutzschicht umgeben. Diese Antenne ist nicht geeignet, um mehrere Antennenelemente aufzunehmen. Außerdem ist es möglich, dass die Schutzschicht von dem Grundkörper abgelöst wird, wenn die Antennenrute einer sehr starken Biegebeanspruchung unterliegt.

Aus der JP 2000/068722 ist eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche bekannt. Die Antenne weist einen flächig ausgebildeten und aus Metall bestehenden Grundkörper auf, auf den ein aus Kunststoff gefertigtes Antennengehäuse aufgesetzt wird, welches die auf dem Grundkörper angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt. Dieses Dokument beschreibt jedoch nicht die Möglichkeit, dass der Grundkörper zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich aufweist, wobei das Antennengehäuse nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich unlösbar verbunden wird und der Teilbereich aus Kunststoff sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches

des Grundkörpers befindet. Denn bei diesem Dokument besteht der Grundkörper vollständig aus Metall.

Ebenso ist aus der WO 2002/065579 (und der korrespondierenden EP 1 291 961 A1) eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche mit einem aus Metall bestehenden und flächig ausgebildeten Grundkörper und einem Antennengehäuse aus Kunststoff, welches die auf dem Grundkörper angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt, bekannt. Dieses Dokument zeigt allerdings nicht, dass der Grundkörper zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich aufweist, wobei das Antennengehäuse nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich unlösbar verbunden wird und der Teilbereich aus Kunststoff sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches des Grundkörpers befindet. Der Grundkörper dieser Antenne (siehe Figur 2, Bezugsziffern 4a bis 4h der EP 1 291 961 A1) ist zwar flächig ausgebildet, besteht aus Metall und nimmt mehrere Antennenelemente auf. Allerdings weist dieser aus Metall bestehende Grundkörper keinen Randbereich aus Kunststoff auf. Das Antennengehäuse (Bezugsziffer 6, siehe Figur 2 der EP 1 291 961 A1) aus Kunststoff wird unter Zwischenlegung einer Dichtung (siehe Bezugsziffer 5, Figur 2 der EP 1 291 961 A1) lösbar mit der Dichtung verbunden. Diese Dichtung besteht aus einem elastisch verformbaren Material, dass beim Zusammenfügen von Antennengehäuse und Grundkörper unter Druckeinwirkung leicht verformt wird, so dass aufgrund der Druckeinwirkung eine Abdichtung zwischen Antennengehäuse und Grundkörper und darüber hinaus eine Abdichtung zwischen Grundkörper und Fahrzeugfläche erzielt wird. Der Aufbau der Antenne gemäß Figuren 12a bis 12c der EP 1 291 961 A1 basiert auf dem Grundaufbau gemäß der Figur 2, so dass immer zwischen dem Antennengehäuse und dem Grundkörper ein Dichtungselement zwischengeschaltet ist.

Damit unterscheidet sich die vorliegende Erfindung von dem ermittelten Stand der Technik dadurch, dass

- eine separate Dichtung entfällt,
- der metallische Grundkörper einen Randbereich aus Kunststoff aufweist,
- das aus Kunststoff bestehende Antennengehäuse unlösbar mit dem aus Kunststoff bestehenden Randbereich des Grundkörpers unlösbar verbunden wird.

Diese Merkmalskombination des neu vorgelegten Patentanspruches 1 ist aus keiner der ermittelten Entgegenhaltungen D1, D2 oder D3 bekannt. Der neu vorgelegte Patentanspruch 1 weist damit die erforderliche Neuheit auf.

Aus keiner der ermittelten Entgegenhaltungen D1 bis D3 ist ein Hinweis zu entnehmen, entweder

- eine Dichtung wegzulassen oder
- einen Randbereich des aus Metall bestehenden Grundkörpers in Kunststoff auszuführen.

Mit Ausnahme der D3 erhält der Fachmann auch keinen Hinweis aus den Entgegenhaltungen D1 oder D2 darauf, das Antennengehäuse unlösbar mit dem Kunststoffrandbereich des Grundkörpers unlösbar zu verbinden. Auch bei der Ausgestaltung der D3 (Vergleichspalte 2, Zeile 46 bis 50) ist der Unterschied gegeben, dass hier das Antennengehäuse durch ein Klebematerial mit der Dichtung (und eben nicht mit dem Grundkörper) zu verbinden.

Zusammenfassend gibt der ermittelte Stand der Technik dem Fachmann keinerlei Hinweise darauf, dass eine Dichtung zwischen Antennengehäuse und Grundkörper entfallen kann, dass der metallische Grundkörper ein Randbereich aus Kunststoff aufweist und der Randbereich aus Kunststoff unlösbar mit dem Antennengehäuse aus Kunststoff verbunden wird.

Damit weist der neu vorgelegte Patentanspruch 1 auch die erforderliche Erfindungshöhe auf.



Thul

Patentanwalt

Anlagen

- Ursprünglich eingereichte Seiten 2, 3, 5 und 6 mit handschriftlichen Änderungen
- Beiblatt
- Seiten 1 bis 6 in Reinschrift, die die vorstehend genannten Änderungen und den Inhalt des Beiblattes enthalten

- werden muß und dazu korrespondierend das Antennengehäuse die Gewindeeinsätze aufweisen muß. Anschließend müssen vier Schrauben eingesetzt werden, um die Verbindung zwischen Grundplatte und Antennengehäuse herzustellen. Danach sind noch Maßnahmen zu ergreifen, die die Schrauben in dem Antennengehäuse zuverlässig
- 5 festsetzen, damit sich diese beim Betrieb des Fahrzeuges nicht durch Vibrationen lösen und das Antennengehäuse verloren geht.

→ **Siehe Beiblatt**

Darstellung der Erfindung

- 10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche, insbesondere einem Fahrzeugdach, bereitzustellen, mit der die geschilderten Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.
- 15 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Grundkörper zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich aufweist, wobei das Gehäuse nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich unlösbar verbunden wird. Dies hat zum einen den Vorteil, daß sich die Montage vereinfacht und die Teilevielfalt verringert. Die unlösbare Verbindung, bei der es sich beispielsweise um eine Klebeverbindung oder eine
- 20 Verbindung mittels Ultraschallschweißen handeln kann, kann nach der Montage der Antennenelemente automatisiert erfolgen. Da in dem Bereich, in dem das Antennengehäuse mit der Grundplatte verbunden werden soll, die beiden Teile aus dem gleichen Material bestehen oder aus zwei Materialien bestehen, die ohne weiteres miteinander verbindbar sind, ist diese Verbindung schnell und einfach, aber auch kostengünstig
- 25 herzustellen. Ist die unlösbare Verbindung einmal hergestellt, ist damit auch eine absolute Dichtheit des Innenraumes des Antennengehäuses verbunden, so daß Beeinträchtigungen der Funktion der Antenne wirksam vermieden sind, da nunmehr keine Schmutzpartikel oder Feuchtigkeit in den Innenraum eindringen können.

→ **①**

- 30 In Weiterbildung der Erfindung ist das Antennengehäuse im Bereich der Verbindung dem Teilbereich aus Kunststoff der Grundplatte angepaßt. Dadurch kann schon eine Positionierung und Fixierung des Antennengehäuses auf bzw. an der Grundplatte erfolgen, wodurch anschließend ohne weitere Probleme insbesondere automatisiert die unlösbare Verbindung erfolgen kann.

08.05.2005

- 3 - / E.HI.0283.WO

Weiterhin
 In Weiterbildung der Erfindung ist der aus Kunststoff bestehende Teilbereich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches der Grundplatte angeordnet. Wenn der aus Kunststoff bestehende Teilbereich umlaufend am Rand der Grundplatte angeordnet ist, was insbesondere durch Anspritzen von Kunststoffmaterial ausgeführt werden kann, steht eine größtmögliche Fläche für die Montage der Antennenelemente zur Verfügung. Außerdem ergibt sich ein optisch annehmbares Erscheinungsbild, da das Antennengehäuse mit dem Randbereich der Grundplatte abschließt.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figur erläutert.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Eine schematisch dargestellte Antenne 1 weist einen Grundkörper 2 auf, wobei der Grundkörper 2 einen Teilbereich 2.1 aus Metall aufweist, der zur Funktionsweise der Antenne 1 unbedingt erforderlich ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Grundkörper 2 auch zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich 2.2 aufweist, der bei dem Ausführungsbeispiel sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches 2.1 befindet. Hierbei ist es durchaus denkbar, daß sich beispielsweise der aus Kunststoff bestehende Teilbereich 2.2 auch zumindest teilweise flächig über den aus Metall bestehenden Teilbereich 2.1 erstreckt. Über den Grundkörper 2 wird ein Gehäuse 3 aus Kunststoff aufgesetzt, welches die Antennenelemente (gegebenenfalls einschließlich von Elektronikbauteilen, wie z. B. einem Verstärker) umgibt und schützt, die auf dem Grundkörper 2 angeordnet sind. Die Antennenelemente variieren je nach Einsatzzweck der Antenne 1 und sind zwecks Vereinfachung in der Figur nicht dargestellt. Zur Abdichtung des Innenraumes innerhalb des Gehäuses 3 ist nun vorgesehen, daß die aneinander liegenden Bereiche des Gehäuses 3 und des Teilbereiches 2.2 der Grundplatte 2 unlösbar miteinander verbunden werden. Hierzu können die Anlagebereiche des Gehäuses 3 und des Teilbereiches 2.2 einander angepaßt sein, was z. B. in Form eines Absatzes in dem Teilbereich 2.2 in der Figur dargestellt ist. Hier ist auch z. B. denkbar, daß der Teilbereich 2.2 eine umlaufende Nut aufweist, in welche die Unterkante des Gehäuses 3 eingreift. Eine solche Ausgestaltung bietet sich beispielsweise dann an, wenn das Gehäuse 3 mit dem Teilbereich 2.2 verklebt

08.05.2005
20.01.2004

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

☒ und flächig ausgebildet

PATENTANSPRÜCHE

☒ mehreren

1.

Antenne (1) für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche (4) mit einem aus Metall bestehenden ~~Grundkörper~~ (2) und einem Antennengehäuse (3) aus Kunststoff, welches die auf dem Grundkörper (2) angeordneten ~~Antennenelemente~~ umgibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (2) zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich (2.2) aufweist, wobei das Antennengehäuse (3) nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich (2.2) unlösbar verbunden wird, *und {-}*

2.

Antenne (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antennengehäuse (3) im Bereich der Verbindung dem Teilbereich (2.2) angepaßt ist.

~~3.~~

~~Antenne (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Teilbereich (2.2) sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches (2.1) des Grundkörpers (2) befindet. }~~

3

~~4.~~

Antenne (1) nach Anspruch ²~~3~~, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Teilbereich (2.2) aus Kunststoff an den Teilbereich (2.1) aus Metall angespritzt ist.

4

~~5.~~

Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung eine Klebeverbindung ist.

5

~~6.~~

Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung mittels Ultraschallschweißen herstellbar ist.

6.

Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Grundkörper (2) und der Fahrzeugfläche (4) eine Dichtung (8) angeordnet ist.

Aus der JP 10215116 ist eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche bekannt. Diese Antenne weist einen Grundkörper aus Metall auf, der in etwa zylinderförmig ausgebildet ist. Am oberen Ende wird ein einziges Antennenelement (Antennenrute) elektrisch und konstruktiv befestigt und das gesamte rutenartige Gebilde mit einer Schutzschicht umgeben. Diese Antenne ist nicht geeignet, um mehrere Antennenelemente aufzunehmen. Außerdem ist es möglich, dass die Schutzschicht von dem Grundkörper abgelöst wird, wenn die Antennenrute einer sehr starken Biegebeanspruchung unterliegt.

Aus der JP 2000/068722 ist eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche bekannt. Die Antenne weist einen flächig ausgebildeten und aus Metall bestehenden Grundkörper auf, auf den ein aus Kunststoff gefertigtes Antennengehäuse aufgesetzt wird, welches die auf dem Grundkörper angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt. Dieses Dokument beschreibt jedoch nicht die Möglichkeit, dass der Grundkörper zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich aufweist, wobei das Antennengehäuse nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich unlösbar verbunden wird und der Teilbereich aus Kunststoff sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches des Grundkörpers befindet. Denn bei diesem Dokument besteht der Grundkörper vollständig aus Metall.

Ebenso ist aus der WO 2002/065579 (und der korrespondierenden EP 1 291 961 A1) eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche mit einem aus Metall bestehenden und flächig ausgebildeten Grundkörper und einem Antennengehäuse aus Kunststoff, welches die auf dem Grundkörper angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt, bekannt. Dieses Dokument zeigt allerdings nicht, dass der Grundkörper zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich aufweist, wobei das Antennengehäuse nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich unlösbar verbunden wird und der Teilbereich aus Kunststoff sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches des Grundkörpers befindet. Der Grundkörper dieser Antenne (siehe Figur 2, Bezugsziffern 4a bis 4h der EP 1 291 961 A1) ist zwar flächig ausgebildet, besteht aus Metall und nimmt mehrere Antennenelemente auf. Allerdings weist dieser aus Metall bestehende Grundkörper keinen Randbereich aus Kunststoff auf. Das Antennengehäuse (Bezugsziffer 6, siehe Figur 2 der EP 1 291 961 A1) aus

Kunststoff wird unter Zwischenlegung einer Dichtung (siehe Bezugsziffer 5, Figur 2 der EP 1 291 961 A1) lösbar mit der Dichtung verbunden. Diese Dichtung besteht aus einem elastisch verformbaren Material, dass beim Zusammenfügen von Antennengehäuse und Grundkörper unter Druckeinwirkung leicht verformt wird, so dass aufgrund der Druckeinwirkung eine Abdichtung zwischen Antennengehäuse und Grundkörper und darüber hinaus eine Abdichtung zwischen Grundkörper und Fahrzeugfläche erzielt wird. Der Aufbau der Antenne gemäß Figuren 12a bis 12c der EP 1 291 961 A1 basiert auf dem Grundaufbau gemäß der Figur 2, so das immer zwischen dem Antennengehäuse und dem Grundkörper ein Dichtungselement zwischen geschaltet ist.

29.07.2005

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

B E S C H R E I B U N G

Antenne mit Gehäuse aus Kunststoff

10

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche, insbesondere einem Fahrzeugdach, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1.

15

Stand der Technik

20

Eine solche Antenne für ein Fahrzeug ist aus der DE 295 00 961 U1 bekannt. Diese Antenne weist eine Grundplatte (Grundkörper) aus Metall auf, auf der die erforderlichen Antennenelemente (wie beispielsweise eine Streifenleiterantenne) angeordnet sind. Zum Schutz der auf der Grundplatte angeordneten Antennenelemente sind diese mit einem Antennengehäuse, welches aus einem nicht leitfähigen Material wie Kunststoff besteht, umgeben. Über einen Gewindebolzen an der Grundplatte, der in eine Öffnung der Fahrzeugfläche eingreift, wird die gesamte Antenne auf dieser Fahrzeugfläche fixiert.

25

30

Die Grundplatte der Antenne der DE 295 00 961 U1 ist in eine Aufnahme auf der Unterseite des Antennengehäuses eingepaßt. Zur Befestigung des Antennengehäuses auf der Grundplatte sind vier Löcher in den Ecken der Grundplatte vorgesehen. Durch diese vier Löcher werden Schrauben eingesetzt, die in entsprechende Gewindebohrungen in dem Antennengehäuse eingreifen. Dadurch werden Antennengehäuse und Grundplatte lösbar miteinander verbunden, wobei jedoch keine –zuverlässige Dichtwirkung verbunden ist. Das bedeutet, daß Schmutzpartikel und vor allen Dingen Feuchtigkeit in das Antennengehäuse eindringen können und somit zu Beeinträchtigungen der Funktionsweise der Antenne führen. Ebenso nachteilig ist die Montage und die damit verbundene Teilevielfalt, da zunächst die Grundplatte mit den Bohrungen versehen

35

- werden muß und dazu korrespondierend das Antennengehäuse die Gewindeeinsätze aufweisen muß. Anschließend müssen vier Schrauben eingesetzt werden, um die Verbindung zwischen Grundplatte und Antennengehäuse herzustellen. Danach sind noch Maßnahmen zu ergreifen, die die Schrauben in dem Antennengehäuse zuverlässig festsetzen, damit sich diese beim Betrieb des Fahrzeuges nicht durch Vibrationen lösen und das Antennengehäuse verloren geht.

Darstellung der Erfindung

- Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche, insbesondere einem Fahrzeugdach, bereitzustellen, mit der die geschilderten Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.
- Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Grundkörper zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich aufweist, wobei das Gehäuse nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich unlösbar verbunden wird. Dies hat zum einen den Vorteil, daß sich die Montage vereinfacht und die Teilevielfalt verringert. Die unlösbare Verbindung, bei der es sich beispielsweise um eine Klebeverbindung oder eine Verbindung mittels Ultraschallschweißen handeln kann, kann nach der Montage der Antennenelemente automatisiert erfolgen. Da in dem Bereich, in dem das Antennengehäuse mit der Grundplatte verbunden werden soll, die beiden Teile aus dem gleichen Material bestehen oder aus zwei Materialien bestehen, die ohne weiteres miteinander verbindbar sind, ist diese Verbindung schnell und einfach, aber auch kostengünstig herzustellen. Ist die unlösbare Verbindung einmal hergestellt, ist damit auch eine absolute Dichtheit des Innenraumes des Antennengehäuses verbunden, so daß Beeinträchtigungen der Funktion der Antenne wirksam vermieden sind, da nunmehr keine Schmutzpartikel oder Feuchtigkeit in den Innenraum eindringen können.
- Weiterhin ist der aus Kunststoff bestehende Teilbereich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches der Grundplatte angeordnet. Wenn der aus Kunststoff bestehende Teilbereich umlaufend am Rand der Grundplatte angeordnet ist, was insbesondere durch Anspritzen von Kunststoffmaterial ausgeführt werden kann, steht eine größtmögliche Fläche für die Montage der Antennenelemente zur Verfügung.
- Außerdem ergibt sich ein optisch annehmbares Erscheinungsbild, da das Antennengehäuse mit dem Randbereich der Grundplatte abschließt.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Antennengehäuse im Bereich der Verbindung dem Teilbereich aus Kunststoff der Grundplatte angepaßt. Dadurch kann schon eine Positionierung und Fixierung des Antennengehäuses auf bzw. an der Grundplatte erfolgen, wodurch anschließend ohne weitere Probleme insbesondere automatisiert die unlösbare Verbindung erfolgen kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figur erläutert.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Eine schematisch dargestellte Antenne 1 weist einen Grundkörper 2 auf, wobei der Grundkörper 2 einen Teilbereich 2.1 aus Metall aufweist, der zur Funktionsweise der Antenne 1 unbedingt erforderlich ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Grundkörper 2 auch zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich 2.2 aufweist, der bei dem Ausführungsbeispiel sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches 2.1 befindet. Hierbei ist es durchaus denkbar, daß sich beispielsweise der aus Kunststoff bestehende Teilbereich 2.2 auch zumindest teilweise flächig über den aus Metall bestehenden Teilbereich 2.1 erstreckt. Über den Grundkörper 2 wird ein Gehäuse 3 aus Kunststoff aufgesetzt, welches die Antennenelemente (gegebenenfalls einschließlich von Elektronikbauteilen, wie z. B. einem Verstärker) umgibt und schützt, die auf dem Grundkörper 2 angeordnet sind. Die Antennenelemente variieren je nach Einsatzzweck der Antenne 1 und sind zwecks Vereinfachung in der Figur nicht dargestellt. Zur Abdichtung des Innenraumes innerhalb des Gehäuses 3 ist nun vorgesehen, daß die aneinander liegenden Bereiche des Gehäuses 3 und des Teilbereiches 2.2 der Grundplatte 2 unlösbar miteinander verbunden werden. Hierzu können die Anlagebereiche des Gehäuses 3 und des Teilbereiches 2.2 einander angepaßt sein, was z. B. in Form eines Absatzes in dem Teilbereich 2.2 in der Figur dargestellt ist. Hier ist auch z. B. denkbar, daß der Teilbereich 2.2 eine umlaufende Nut aufweist, in welche die Unterkante des Gehäuses 3 eingreift. Eine solche Ausgestaltung bietet sich beispielsweise dann an, wenn das Gehäuse 3 mit dem Teilbereich 2.2 verklebt werden soll. Die unlösbare Verbindung zwischen dem Gehäuse 3 und dem Teilbereich 2.2 ist in der Figur mit V gekennzeichnet.

- Zur Vervollständigung des Ausführungsbeispiels ist gezeigt, daß die Antenne 1 auf einer Fahrzeugfläche 4 montiert wird. Diese Fahrzeugfläche 4 weist eine Öffnung 5 (Karosserieloch) auf, in welche ein Vorsprung 6 (mit Gewinde) eingreift, wobei der Vorsprung 6 Bestandteil des Grundkörpers 2 ist. Um die Antenne 1 auf der Fahrzeugfläche 4 zu
- 5 fixieren, wird beispielsweise über den Vorsprung 6 eine Sechskantmutter 7 geschraubt. Zur Abdichtung der Antenne 1 (bzw. der Grundplatte 2) gegenüber der Fahrzeugfläche 4 bzw. einem darunter liegenden Fahrzeuginnenraum ist noch eine Dichtung 8 vorgesehen, die insbesondere so gestaltet ist, daß die Öffnung 5 nach außen zuverlässig gegen eindringende Schmutzpartikel und eindringende Feuchtigkeit abgedichtet ist.

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

PATENTANSPRÜCHE

1.

- 10 Antenne (1) für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche (4) mit einem aus Metall bestehenden und flächig ausgebildeten Grundkörper (2) und einem Antennengehäuse (3) aus Kunststoff, welches die auf dem Grundkörper (2) angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (2) zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich (2.2) aufweist, wobei das
- 15 Antennengehäuse (3) nach der Montage der Antennenelemente mit dem Teilbereich (2.2) unlösbar verbunden wird, und der Teilbereich (2.2) sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches (2.1) des Grundkörpers (2) befindet.

2.

- 20 Antenne (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antennengehäuse (3) im Bereich der Verbindung dem Teilbereich (2.2) angepaßt ist.

3.

- 25 Antenne (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Teilbereich (2.2) aus Kunststoff an den Teilbereich (2.1) aus Metall angespritzt ist.

4.

- 30 Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung eine Klebeverbindung ist.

5.

- 35 Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung mittels Ultraschallschweißen herstellbar ist.

6.

Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Grundkörper (2) und der Fahrzeugfläche (4) eine Dichtung (8) angeordnet

5 ist.